

CFA/VISHNO 2016

Spectroscopie par ondes élastiques non linéaires pour le CND et le SHM : analyse et comparaison de différentes méthodes

S. Letourneur et V. Tournat

LAUM, UMR-CNRS 6613, Avenue Olivier Messiaen, Université du Maine, 72085 Le
Mans, France

stephane.letourneur@univ-lemans.fr



LE MANS

CFA2016/436
**Spectroscopie par ondes élastiques non linéaires pour le CND et le SHM :
analyse et comparaison de différentes méthodes**

S. Letourneur et V. Tournat

LAUM, UMR-CNRS 6613, Avenue Olivier Messiaen, Université du Maine, 72085 Le Mans, France
stephane.letourneur@univ-lemans.fr

L'étude des résonances acoustiques non linéaires est particulièrement adaptée aux domaines du contrôle non destructif et du contrôle de santé des matériaux et des structures. Ces résonances s'avèrent très sensibles à l'endommagement précoce d'un matériau et aisément observables avec un analyseur de spectre. Cependant une analyse paramétrique, basée sur le concept de Prony, appliqué directement sur des signaux temporels, permet d'obtenir une meilleure résolution spectrale notamment lors de l'étude de signaux de courte durée. Ce travail a consisté à mettre au point ce type de méthodes à haute résolution spectrale, appliquées aux résonances non linéaires de différents matériaux tests (sains ou endommagés) tels que l'aluminium et le grès de Berea. Pour certaines méthodes, un a priori physique sur les résonances non linéaires est pris en compte et peut apporter précision et rapidité de traitement. Ces méthodes sont particulièrement adaptées au monitoring in-situ de l'état de santé de structures.